



ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

DERSLER CEPTE



BİYOLOJİ 10

ÜNİTE

EKOSİSTEM EKOLOJİSİ ve
GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI

KONU

- Güncel Çevre Sorunları ve İnsan
- Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması

DERSLER CEPTE 8. SAYI

BİYOLOJİ 10. SINIF

ISBN 978-975-11-6637-1

Genel Yayın Yönetmeni

Halil İbrahim TOPÇU

Yayın Koordinatörü

Dr. Yasin ELÇİ

Yazar Ekibi

Aytaç ARAS, Öğretmen

Ebru KAMA, Öğretmen

Fusun NARÇİN ŞENYURT, Öğretmen

Gurbet Türküler KAZANCIOĞLU, Öğretmen

Murat DOĞAN, Öğretmen

Reyhan ÖZALP, Öğretmen

Sevgi TUTUMLU, Öğretmen

Sibel FETTAHLIGİL, Öğretmen

Dizgi - Tasarım Ekibi

Çağlayan Volkan YILDIZ, Öğretmen

Diğdem TÜKEL ÇOLAK, Öğretmen

Furkan KÖLÜK, Öğretmen

Hilal SAKİN, Öğretmen

Türkçe yayın hakları MEB, 2023

Tüm yayın hakları saklıdır. Tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında, yayıncının yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz ve kullanılamaz.



**ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlahî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlahî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalar sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif ERSOY

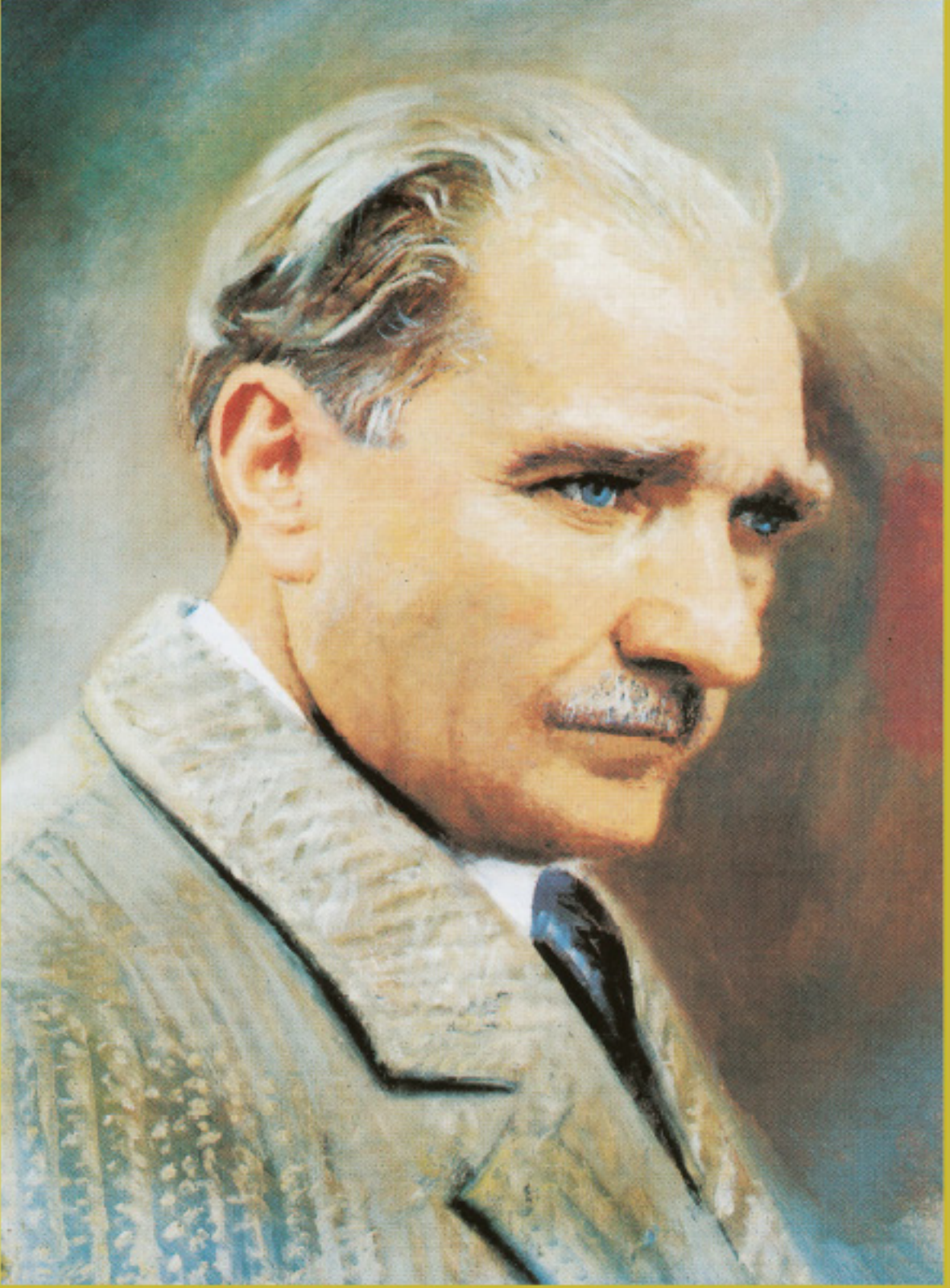
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyen dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namûsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

Ön Söz	8
Güncel Çevre Sorunları ve İnsan	10
Açık Uçlu Sorular - Güncel Çevre Sorunları ve İnsan	16
Çoktan Seçmeli Sorular - Güncel Çevre Sorunları ve İnsan	17
Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması.....	19
Açık Uçlu Sorular - Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması	21
Çoktan Seçmeli Sorular - Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması.....	22
Cevap Anahtarı	24

Değerli Öğretmenler ve Sevgili Öğrenciler,

Sizler için hazırlanan Dersler Cepte fasiküllerinde tüm derslerdeki aylık konu özetlerini bulacaksınız. Gerek yazılılara hazırlanırken gerek konu tekrarı yaparken Dersler Cepte fasikülündeki konu özetleri size yol gösterecektir. Konu özetlerinin maddeler hâlinde ve görsel ağırlıklı olması bilgilerinizin kalıcı olmasında kolaylık sağlayacaktır. Konu özetlerinin yanında “Hatırlayalım, Kritik Bilgi, Dikkat, Faydalı Linkler, Araştırma, Bir Örnek de Sen Ver, Biliyor Musunuz?, Filozof Der ki, Felsefe Sözlüğü, Haritada Bulalım” gibi bölümlerle konuların en önemli noktalarını ve ilgi çekici yanlarını görmüş olacaksınız. Böylece eğlenirken aynı zamanda da bilgilerinizi pekiştirme fırsatı bulacaksınız.

Açık uçlu ve çoktan seçmeli sorularla tekrar ettiğiniz bilgileri kullanabileceksiniz. Karekodlar aracılığıyla çoktan seçmeli soruların video çözümlerini izleyerek sorulara anında dönüt alabileceksiniz. Her konuyla ilgili çıkmış soruların yer alması da üniversiteye hazırlık yolculuğunda sizlere rehberlik edecek ve işlediğiniz konuların ne kadar önemli olduğuna dair fikir verecektir. Ayrıca OGM Materyal web sitesi, yardımcıkaynaklar.meb.gov.tr ve eba.gov.tr adresleri üzerinden fasiküllerimize kolay ulaşma imkânına sahip olacaksınız.

Millî Eğitim Bakanlığı olarak alanında yetkin uzmanlarca titizlikle hazırlanmış ve denetimden geçmiş olan Dersler Cepte fasikülleriyle öğrenci ve öğretmenlere derslerin işlenişi ve tekrarı noktasında katkı sunulması amaçlanmaktadır.



Neler Öğreneceğiz?

Bu bölümde güncel çevre sorunlarını, nedenlerini ve sonuçlarını değerlendirerek, çevre sorunlarının ortaya çıkmasında insanın rolünü sorgulayacak ve çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik tedbirleri düşüneceksiniz. Aynı zamanda sürdürülebilir doğal kaynakların kullanımının gelecekteki canlılar için önemini açıklayabilecek ve endemik türlerin biyolojik çeşitliliğe, sağlığa ve ekonomiye katkılarını öğreneceksiniz. Nesilleri tükenme tehlikesi altında olan canlıların korunmasının, biyokaçakçılığın önlenmesinin ve gen bankalarının kurulmasının biyolojik çeşitliliği korumadaki önemini kavrayacaksınız.



Anahtar Kavramlar

Hava kirliliği	Su kirliliği	Ötrofikasyon
Toprak kirliliği	Radyoaktif kirlilik	Ses kirliliği
Asit yağmurları	Sera etkisi	Küresel ısınma
Küresel iklim değişikliği	Erozyon	Ekolojik ayak izi
Su ayak izi	Karbon ayak izi	Biyokaçakçılık
Sürdürülebilirlik	Endemik tür	Gen bankası

ÖSYM - YKS / TYT

ÇIKMIŞ SORULARIN KONULARA GÖRE DAĞILIMI

SINIF DÜZEYİ	ÜNİTE	KONU	2018	2019	2020	2021	2022	TOPLAM SORU SAYISI
9	Yaşam Bilimi Biyoloji	Biyoloji ve Canlıların Ortak Özellikleri	-	-	-	-	-	0
		Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler	-	1	1	1	-	3
	Hücre	Hücre	2	1	1	1	1	6
	Canlılar Dünyası	Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması	-	-	1	1	-	2
		Canlı Âlemleri ve Özellikleri	1	1	-	-	1	3
10	Hücre Bölünmeleri	Mitoz ve Eşeysiz Üreme	1	1	-	-	1	3
		Mayoz ve Eşeyli Üreme	-	-	1	1	1	3
	Kalıtımın Genel İlkeleri	Kalıtım ve Biyolojik Çeşitlilik	1	1	1	1	1	5
	Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	Ekosistem Ekolojisi	1	-	-	-	-	1
		Güncel Çevre Sorunları ve İnsan	-	1	-	1	-	2
		Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması	-	-	1	-	1	2

Yukarıdaki tablo YKS sorularının son beş yıla göre dağılımını göstermektedir. ÖSYM, YKS sorularını bütün kazanımlara ve konulara yönelik belirleyebilir.



GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI VE İNSAN

Hızlı nüfus artışı, çarpık kentleşme, endüstrileşme ve doğal kaynakların aşırı kullanımı tüm insanlığı ilgilendiren çevre sorunlarını ortaya çıkarmıştır.

GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARININ SEBEPLERİ VE OLASI SONUÇLARI

- Kimyasal maddelerin ve kirleticilerin yoğunluğunun artarak ekolojik dengenin bozulmasına **çevre kirliliği** denir.
- Çevre kirliliğine neden olan kirletici maddeler hava, su ve toprak yapısına zarar vererek ekolojik dengenin bozulmasına yol açar.

Güncel çevre sorunları;

- hava kirliliği,
- su kirliliği,
- toprak kirliliği,
- radyoaktif kirlilik,
- ses kirliliği,
- asit yağmurları,
- küresel iklim değişikliği,
- erozyon,
- doğal hayat alanlarının tahribi
- orman yangınları
- biyolojik çeşitliliğin azalması

başlıkları altında incelenecektir.

Hava Kirliliği

- Hava; %78 azot, %21 oksijen, %1 argon, karbondioksit ve su buharından oluşur.
- Atmosferdeki gazların ve kirleticilerin belirli ölçülerin üzerine çıkmasına hava kirliliği denir. Hava kirliliği insan sağlığını, bitki ve hayvanları olumsuz etkiler.
- Kükürtdioksit (SO_2), karbondioksit (CO_2), ozon (O_3), azotdioksit (NO_2) gibi gazların ve kimyasalların hava kirliliğine yol açar.
- Hava kirliliğinin nedenleri doğal ve insan kaynaklı olarak iki grupta incelenebilir. Volkan patlamaları, orman yangınları ve toz fırtınaları doğal kaynaklı kirleticilerdir. Gazlar, partiküller, duman ve hidrokarbonlar bu kirleticilere örnek verilebilir.
- Fabrikalar, termik santraller, petrol rafinerileri ve motorlu taşıtlar insan kaynaklı kirleticiler arasında yer alır. Azot, kükürt, karbon, sülfür oksitler, uçucu organik bileşikler ve hidrokarbonlar bu kirleticilerden bazılarıdır.
- Hava kirliliği iklimi, doğayı, ekolojik dengeyi ve insan sağlığını bozduğu gibi sera etkisinin artması, ozon tabakasının incilmesi gibi küresel çevre sorunlarına da neden olur.



Faydalı Linkler



TÜBİTAK - Hava Kirliliği Canlıları Nasıl Etkiliyor?



Su Kirliliği

Kimyasalların, kirleticilerin yer altı ve yer üstü sularında normal değerin üzerine çıkarak suyun fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapısını bozmasına **su kirliliği** denir.

Su kirliliğinin sebebi endüstriyel, tarımsal ve evsel kaynaklı ya da doğal kaynaklı olabilir.

- Fabrikaların atıklarını arıtmadan sulara bırakmaları,
- Evsel atıklardan deterjan ve çamaşır suyu gibi kimyasalların, çöplerin, poşetlerin, kızartmada kullanılan yağların ve kanalizasyon sularının su kaynaklarına karışması,
- Yanlış gübreleme sonucu özellikle azot ve fosfor gibi maddeler, cıva, kurşun gibi ağır metalleri içeren tarım ilaçlarının yağmur sularıyla yer altı ve yer üstü sularına karışması suyu kirlendirir.

Azot ve fosfor bakımından zengin sularda siyanobakteriler ve algler hızla üreyerek suyun rengini değiştirir ve suyun alt kısımlarına ışık geçemez. Organizmalar ölmeye başladıkça sudaki oksijen ve berraklık azalır, oksijensiz ortamda üreyen canlıların sayısı artmaya başlar. Bu olaya **ötrofikasyon** denir.

Suların bu şekilde kirlenmesi ise insanda kolera, tifo ve dizanteri gibi hastalıklara neden olur.



Faydalı Linkler



TÜBİTAK - Su Kaynaklarını Temiz Tutmak
Neden Önemli?

Toprak Kirliliği

- İnsan faaliyetleri sonucunda toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapısının bozulmasına **toprak kirliliği** adı verilir. Cıva, kurşun ve kadmiyum gibi ağır metaller ile radyoaktif maddelerin kullanıldıktan sonra doğada birikmesi kirliliğe neden olur ve toprakların verimliliğini düşürür.
- Yanlış gübreleme de toprak kirliliğinde önemli bir etkidir. Toprakta biriken kimyasal maddeler, ağır metaller biyolojik birikim yoluyla besin zincirinden bitkilere, hayvanlara ve insanlara geçer. Bu durum kanser, sinir sistemi, solunum sistemi, karaciğer ve böbrek rahatsızlıkları olmak üzere pek çok hastalığa neden olur.

Radyoaktif Kirlilik

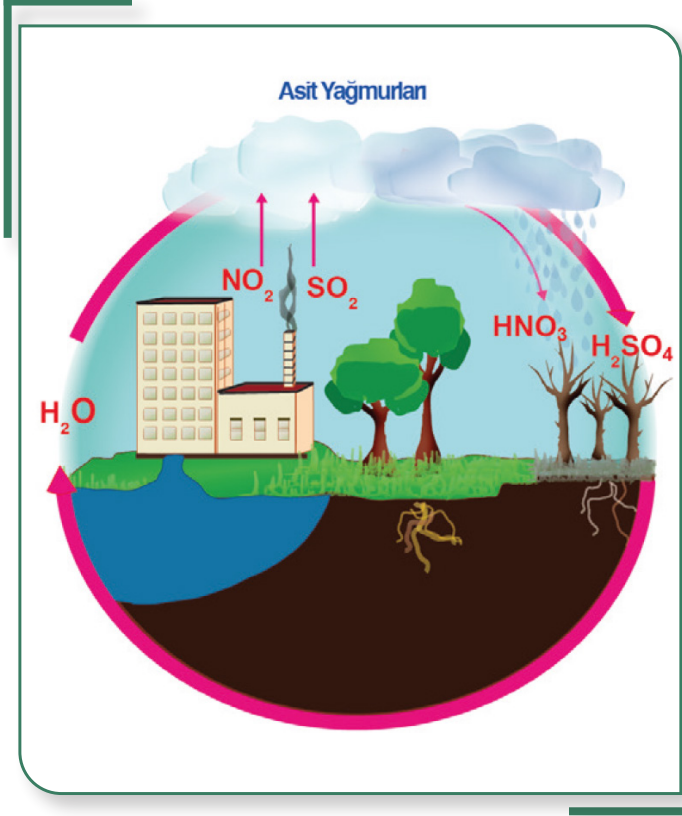
- Radyoaktif maddelerin canlıların yapısında ve çevrede birikerek belirli değerlerin üzerine çıkmasına **radyoaktif kirlilik** denir. Nükleer santraller, röntgen ve tomografi cihazları gibi etkenler radyoaktif kirliliğe neden olur.
- Canlılara ve doğal çevreye etkisi; ışınların cinsine, şiddetine ve süresine bağlı olarak değişir.
- Canlılarda mutasyona yol açtığı gibi başta kanser olmak üzere radyasyon yanıkları, genetik bozukluklar ve bağışıklık sistemi hastalıklarına neden olur. Cep telefonu kaynaklı elektromanyetik kirlilik ise Alzheimer (alzaymır), parkinson, MS (multiple sclerosis - multipl sklerozis) gibi sinir sistemi hastalıklarının riskini artırmaktadır.



Ses Kirliliği

- Belirli bir ses şiddetinin (desibel) üzerindeki istenmeyen ve gürültü oluşturan seslere **ses kirliliği** denir. Kalabalık şehirlerde yaşayan insanların çoğu gürültüden uzaklaşmak, dinlenmek ve doğayla baş başa olabilmek için şehrin dışına çıkmayı, sessizliği tercih eder. Çünkü gürültü insan sağlığını olumsuz etkiler.
- Ses kirliliği; işitme kaybı, solunum ve dolaşım bozukluğu gibi hastalıklara neden olabilir. Bunun dışında stres, dikkat dağınıklığı ve uyku düzeninin bozulması gibi durumlara da yol açabilir.

Asit Yağmurları



- Gübre, demir-çelik, çimento, tekstil, kâğıt, selüloz, petrokimya fabrikaları, taşıtlardan çıkan egzoz gazları, deri sanayi ve enerji üretim santralleri atmosfere kirleticileri bırakan faktörlerdir.
- Atmosferdeki kirleticiler su buharıyla birleşerek asitli bileşikler oluşturur. Asitli bileşiklerin yeryüzüne yağış şeklinde düşmesine **asit yağmurları** denir.
- Asit yağmurları suyun ve toprağın pH değerini düşürerek ortamda bulunan zehirli maddelerin ve ağır metallerin çözünürlüğünü artırır. Bu kirleticiler besin zincirinde bitkilere, hayvanlara ve insanlara geçer. Hava kirliliği nedeniyle oluşan asit yağmurları doğayı olumsuz etkiler.
- Hava kirliliğinin neden olduğu asit yağmurları astım, solunum yolu enfeksiyonları ve akciğer kanseri gibi çeşitli hastalıklara yol açar.



Faydalı Linkler



TÜBİTAK - Asit Yağmuru Nasıl Oluşur?

Küresel İklim Değişikliği

Sera gazları olarak bilinen karbondioksit, metan, azot oksitler, kloroflorokarbon ve su buharı Dünya'dan atmosfere yansıyan güneş ışınlarının bir kısmını tutarak yerkürenin canlı yaşamı için belli sıcaklık değerlerinde olmasına olanak sağlar. Bu duruma **sera etkisi** denir.

Atmosferdeki sera gazlarının normal değerlerin üstüne çıkması sonucu sıcaklığın artmasına **küresel ısınma** adı verilir. Küresel ısınma sonucu Dünya'da uzun dönemde meydana gelen iklim değişiklikleri **küresel iklim değişikliği** olarak adlandırılır.



Faydalı Linkler



TÜBİTAK - İklim Değişikliği ve Mikroorganizma İlişkisi



TÜBİTAK - Güneş Enerjisi Kullanılarak Karbondioksitten Sentetik Yakıt Üretildi



TÜBİTAK - Artan Orman Yangınları Küresel Isınmanın Bir Sonucu mu?



Erozyon



- Akarsuların ve rüzgârların etkisiyle toprağın verimli üst kısmının aşınıp başka bir yere taşınmasına **erozyon** denir.
- Toprak; bitkisel besinlerin doğrudan, hayvansal besinlerin dolaylı kaynağıdır ve tüm canlıların yaşamı için gerekli olan suyun süzgeci ve deposudur.
- Sanayinin ham maddesi olan ürünler topraktan yetişir.

Ormanların yok edilmesi ve toprağın yanlış kullanılması gibi faaliyetler erozyon hızını artırır. Erozyona uğrayan topraklarda bitkiler için gerekli besin maddeleri azaldığından toprak verimliliği düşer ve arazi çoraklaşır. Sonuç olarak ekolojik denge bozulur.

Doğal Hayat Alanlarının Tahribi ve Orman Yangınları

Çevre kirliliği ile doğal kaynakların aşırı ve bilinçsiz kullanılması sonucunda hem kaynaklar kirlenir, hem de habitatlar yok olur. Habitatları yok olan canlıların nesilleri tükenir ya da tükenme tehlikesi altına girer.

Ormanlık alanların tahrip edilmesi, orman yangınları, çarpık kentleşme, aşırı otlatma ve avlanma ekosistemin yapısını bozarak, canlıların yaşam alanlarına zarar verir ve sayıları giderek azalır.

Orman yangınları atmosfere büyük oranda sera gazı salınımına yol açar.



Faydalı Linkler



TÜBİTAK - Orman Yangınları Küresel Isınmayı Etkiler mi?



TÜBİTAK - Küresel Isınmanın Olumsuz Etkilerine Karşı Ne Yapabiliriz?



Biyolojik Çeşitliliğin Azalması

- Habitatların azalması, ötrofikasyon, türlerin aşırı kullanımı ve yeni türlerin ekosisteme katılması biyolojik çeşitliliğin azalmasında etkili olan faktörlerdir. Hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, radyoaktif kirlilik, ses kirliliği, asit yağmurları, küresel iklim değişikliği, erozyon, doğal hayat alanlarının tahribi ve orman yangınları canlı türlerinin yok olmasına sebep olur.
- Bir türün ortadan kalkması ekolojik dengelerin bozulması anlamına gelir. Çünkü ekosistemlerdeki madde ve enerji akışında canlılar arasında bir ilişki vardır. Besin zincirinde yer alan bir canlı türünün ortadan kalkması onunla beslenme ilişkisi olan diğer canlı türlerinin de zarar görmesine neden olur.
- Türlerin yok olması biyolojik çeşitliliğin azalmasına yol açar fakat biyolojik çeşitlilik yalnız tür çeşitliliği demek değil, tür çeşitliliğinden başka; genetik çeşitliliği, ekosistem çeşitliliği ve ekolojik niş çeşitliliğini içine alan bir kavramdır. Biyolojik çeşitliliğin azalmasıyla canlıların beslenme ilişkileri, madde döngülerinin sürdürülebilirliği, doğal kaynakların kullanımı ve yenilenebilirliği de zarar görür.



ÇEVRE SORUNLARININ ORTAYA ÇIKMASINDA İNSANIN ROLÜ

İnsan faaliyetleri ile ekosistemdeki enerji akışı ve madde döngüleri değişebilir. İnsan kaynaklı değişikliklerin hesaplanmasında ekolojik ayak izi, su ayak izi ve karbon ayak izi ölçütlerine bakılır.

Ekolojik Ayak İzi

- İnsanların üretim ve tüketim faaliyetleri sonucu doğada bıraktığı atıkların etkisiz hâle getirilmesi, kullanılan kaynakların üretilmesi ve oluşan atığın giderilmesi için gerekli olan toplam kara ve su alanına **ekolojik ayak izi** denir.
- Ekolojik ayak izi için yapılan hesaplamalar, çevre bilincini artırmakta ve ekolojik yıkımın farklı boyutlarına dikkat çekmektedir.
- Bir coğrafi bölgenin yenilenebilir doğal kaynakları üretme gücüne **biyolojik kapasite** denir.

Su Ayak İzi

Birey veya topluluk tarafından kullanılan, her mal ve hizmetin üretilmesi ve tüketilmesi için gereken toplam tatlı su hacmine **su ayak izi** denir.

Su ayak izi, insanın hem harcadığı su hem de kirlettiği su miktarıdır.

Ekolojik su ayak izinin; mavi su ayak izi, yeşil su ayak izi ve gri su ayak izi gibi çeşitleri bulunur.

- Bir malın üretiminde kullanılan toplam yağmur suyuna **yeşil su ayak izi** denir.
- Bir malı üretmek için ihtiyaç duyulan yüzey ve yer altı tatlı su kaynaklarının toplam hacmine **mavi su ayak izi** denir.
- Kirlilik yükünün mevcut su kalitesi standartlarına göre bertaraf edilmesi ya da azaltılması için kullanılan tatlı su miktarına ise **gri su ayak izi** denir.



Kritik Bilgi

Kentsel kullanım, tarımsal sulama, enerji ve üretim faaliyetleri su kaynakları üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır.

Dünyanın su ayak izi yılda ortalama 1,24 milyon litre iken, Türkiye 1,61 milyon litrelik ayak izi ile ortalamanın üzerindedir. Türkiye'nin su ayak izinin çıkarılması, su kaynaklarımızın verimli kullanımı açısından önem arz etmektedir.



Dikkat!

Küresel nüfusun artışıyla gelecek yıllarda ciddi su sıkıntısıyla karşı karşıya kalınacağı öngörülmektedir.



Faydalı Linkler



TÜBİTAK - Su Ayak İziniz Ne Kadar Büyük?



Karbon Ayak İzi

- Kurum veya bireylerin ulaşım, ısınma, elektrik tüketimi vb. tüm yaşamsal faaliyetlerinde atmosfere verilen toplam karbondioksit ve diğer sera gazlarının salınım miktarına **karbon ayak izi** denir.
- Karbon ayak izini, doğrudan ayak izi ve dolaylı ayak izinden salınan karbondioksitin toplam ölçüsü oluşturur. Doğrudan ayak izi, fosil yakıtların yanmasıyla ortaya çıkan karbon salınımıdır. Dolaylı ayak izi ise kullanılan ürünlerin üretimleri ve bozulmaları sonucu oluşan karbondioksitin ölçüsüdür.
- İhtiyaçların karşılanabilmesi enerji gerektirir. Enerjinin kullanımı sırasında da atmosfere sera gazlarının salınımı gerçekleşir. Fosil yakıtlar sınırsız olmadığından güneş, rüzgâr, jeotermal, hidroelektrik, biyoenerji ve okyanus enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek gerekir. Kullanılan enerjinin yarısının fosil kaynaklı olduğu düşünülürse enerjiji verimli ve akılcı kullanmak dünyanın geleceği için büyük önem taşımaktadır.



Faydalı Linkler



TÜBİTAK - Millî Rüzgâr Enerji Sistemleri Geliştirilmesi Projesi: MİLRRES

YEREL VE KÜRESEL ANLAMDA ÇEVRE KİRLİLİĞİNİN ÖNLENMESİ

- İnsanlar sürekli artan çevre sorunlarıyla karşı karşıyadır. Birçok canlı türünün nesli tükenmiş ya da tükenmek üzeredir.
- Nüfus artışıyla beraber doğal kaynaklar hızla kirlenmekte ve yok olmaktadır.
- Çevre kirliliği tüm dünyada önemli bir sorundur. Bu sorunun çözülebilmesi için kirleticilerle kaynakların belirlenmesi, bu kaynakların çeşitliliğinin ve kirlilik boyutunun saptanması gerekir.
- Biyoloji; çevre kirliliği ile ilgili sorunlarda kimya, biyokimya, tıp, bilişim bilimleri, matematik ve istatistikle ortaklaşa çalışır. Bu disiplinlerin çalışmalarını biyoinformatik veriler hâlinde düzenler. Bu verileri çevre mühendisliği, ziraat mühendisliği, orman mühendisliği ve peyzaj mimarlığı alanlarında kullanarak çevre kirliliğini önlemek için çalışmalar yapar.
- Çevre kirliliğinin sonuçları sadece bölgesel ya da ulusal değil küreseldir.



Faydalı Linkler



TÜBİTAK - Çevre Kirliliğiyle Mücadelede Organizmalar Nasıl Kullanılır?



Dersi İzleyelim



Güncel Çevre Sorunları ve İnsan - I



Güncel Çevre Sorunları ve İnsan - II



1. Bir bölgede zamanla ekolojik ayak izinin arttığı düşünüldüğünde bu bölgede biyolojik kapasite nasıl değişir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Su ayak izinin azaltılmasında birey olarak bizlere düşen görevler nelerdir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Erozyonun sonuçlarının doğaya ve canlılara verdiği zararlar nelerdir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Küresel ısınma sonucunda meydana gelen küresel iklim değişikliklerinin canlıları nasıl etkileyeceğini açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....



1. I. Ormandaki ağaçların çeşitli amaçlar için kesilmesi
II. Yol ve havalimanı yapılması
III. Spreylerde ve soğutucu cihazlarda kullanılan gazlar
IV. Kimyasal ve radyoaktif atıklar nedeniyle su ve toprağa ağır metallerin karışması

Yukarıda verilen insan kaynaklı uygulama ve olaylardan hangileri canlı yaşamının tehlikeye girmesine neden olur?

- A) I ve II
B) II ve III
C) I, II ve III
D) II, III ve IV
E) I, II, III ve IV



3. Aşağıdakilerden hangisi ekolojik dengenin bozulmasını engelleyecek tedbirlerden biri değildir?

- A) Ağaçlandırma çalışmalarını yaygınlaştırmak
B) Tarımsal zararlılarla mücadelede kimyasal ilaç kullanımını artırmak
C) Fosil yakıt tüketimini azaltmak
D) Tasarruflu ampul kullanımını teşvik etmek
E) Geri dönüşüme katkıda bulunmak



4. Hava kirliliği,

- I. Ozon tabakasının incilmesi
II. Asit yağmurları
III. Küresel iklim değişikliği

olaylarından hangilerine neden olabilir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III



2. I. Tarımda kullanılan kimyasal ilaçlar
II. Organik atıklar
III. Kimyasal atıklar
IV. Asit yağmurları

Yukarıda verilenlerden hangileri tatlı su kaynaklarını ve toprağın pH'ını değiştirerek canlıların yaşamının tehlikeye girmesine neden olabilir?

- A) I ve II
B) II ve III
C) II ve IV
D) I, II ve IV
E) I, II, III ve IV



5. Toprak kirliliği ile ilgili olarak,

- I. Organik tarım yapılması
II. Endüstriyel atıkların toprağa karışması
III. Tarım ilaçlarının kullanılması

verilen uygulamalardan hangileri kirliliği artıran yönde etki yapar?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III





6. Çevresel sorunlarla ilgili olarak,

- I. Bitki örtüsünün azalması
- II. Sera etkisi
- III. Kuraklık

verilenlerden hangileri küresel ısınma nedeniyle ortaya çıkan sonuçlardan biri değildir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III



7. Herbisitler, tarım alanlarında kullanılan yabancı bitki öldürücü kimyasal ilaçlardır. Atrazin bunlardan biridir. ABD'nin Iowa bölgesindeki yağmur sularında 40 ppb (milyarda bir parçacık), bu ilacın kullanımının yasak olduğu 7. İsviçre'deki yağmur sularında yaklaşık 1 ppb atrazin bulunmuştur. Laboratuvarlarda 0.1 ppb düzeyinde atrazin etkisi altında olan su kurbağası larvalarında, erkek iribaşların dişileştiği; normal ergin su kurbağalarında ise testesteron üretiminin on kat azaldığı ve sperm üretiminin durduğu gözlenmiştir. Doğal ortamlarda ise atrazin birikimi saptanan tüm sularda, erkek su kurbağalarının üreme sistemlerinde anormallikler saptanmıştır. Atrazin birikimi rastlanmayan bir bölgede ise erkek su kurbağalarının üreme sistemlerinin normal olduğu gözlenmiştir.

verilen bilgilere göre,

- I. Atrazin, su kurbağalarında gelişim bozukluklarına yol açar.
- II. Herbisitler, fazla kullandığında canlılara zarar verir.
- III. Atrazin etkisi altında kalan popülasyonlarda birey yoğunluğu artar.
- IV. Doğal ortamlardaki atrazin birikimi tarımsal kullanım ile ilişkilidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve III
- B) II ve IV
- C) I, II ve III
- D) I, II ve IV
- E) I, II, III ve IV



8. 20. yüzyılda Sanayi Devrimi ile insanoğlunun doğa ile olan ilişkisinde bir artış görülmüştür. İnsanoğlunun sınırsız ihtiyaçlarını karşılama isteği, sınırsız bir kaynak olarak gördüğü doğadan faydalanmasına, onu hor kullanmasına ve bu ilişki sonucunda çevreyi kirlletmesine neden olmuştur. Özellikle II. Dünya Savaşından sonra çevre kirliliğinin büyük boyutlara ulaşması, artık ne olursa olsun büyümek yerine, özünde insana önem veren, mevcut ve gelecek kuşakların menfaatini gözetken, doğal ve kültürel kaynakların optimum kullanımını öngören, kalkınmanın her aşamasında ekonomik ve sosyal politikaların çevre politikaları ile uyumunu savunan sürdürülebilirlik politikasını gündeme getirmiştir.

Sürdürülebilirlik ile ilgili olarak,

- I. Doğal kaynakların dünyada devamlılığını sağlar.
- II. Gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak için atılmış önemli bir adımdır.
- III. İnsanların doğadaki canlı kaynaklar üzerindeki olumsuz etkisini artırır.

ifadelerden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız III
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III



9. Karbon ayak izi ; birim karbondioksit cinsinden ölçülen kurum veya bireylerin ulaşım, ısınma, elektrik tüketimi faaliyetlerinden kaynaklanan toplam sera gazı salım miktarıdır.

Buna göre ulaşımında verilenlerden hangisini kullanmak karbon ayak izinizi küçültür?

- A) Metro
- B) Bisiklet
- C) Otomobil
- D) Otobüs
- E) Uçak





DOĞAL KAYNAKLAR VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN KORUNMASI

- Doğal kaynakların korunması sürdürülebilirlik açısından önemlidir ve sürdürülebilirliğin sağlanmasıyla biyolojik çeşitlilik korunur.
- Ayrıca biyolojik çeşitliliğin korunmasında biyokaçakçılığın önlenmesi, endemik türlerin koruma altına alınması ve gen bankalarının gerekliliği söz konusudur.
- İnsanların hayatını devam ettirebilmesi için ihtiyaç duyduğu, doğada kendiliğinden oluşmuş, oluşum aşamalarında insan aklının ve tekniğinin herhangi bir etkisi bulunmayan, yer altında ve yer üstündeki yenilenebilir ve yenilenemez kaynaklara **doğal kaynaklar** denir.
- Mikroorganizma, bitki, hayvan ve mantar canlı doğal kaynakları, güneş, rüzgâr, petrol, mineraller, toprak ve su cansız doğal kaynakları oluşturur.
- Sanayileşmenin artması, nüfus artışı, kentleşme ve kirlenme doğal kaynakları olumsuz etkiler. Doğal kaynaklar, insanlar tarafından hiç tükenmeyecekmiş gibi aşırı ve yanlış kullanılırsa doğal denge zarar görür. Dolayısıyla başta insanlar olmak üzere bütün canlıların yaşam ortamları olan ekosistemler olumsuz etkilenir. Bu olumsuz etkiler ve sonuçları, doğal süreçlerle kısa zamanda eski hâline dönüşmez.
- Kaynakların bilinçsiz kullanımı, orman yangınları, aşırı otlatmalar, sulak alanların kurutulması ve tarımsal faaliyetler biyoçeşitliliği de giderek azaltmıştır.
- Doğal kaynakların ve biyolojik çeşitliliğin bilinçsizce yok edilmesi geri dönüşü olmayan kayıplara neden olacaktır.



Faydalı Linkler



TÜBİTAK - 2022'nin Doğal Kaynakları Tükendi

DOĞAL KAYNAKLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİNİN ÖNEMİ

- Hava ve su yenilenebilir kaynaklardan olup, kömür, petrol, doğal gaz gibi yer altı kaynakları yenilenemeyen kaynaklardır. Doğal kaynakların ekosistem dengelerine uygun şekilde kullanılarak çeşitlilik ve üretkenliklerinin sürekliliğinin sağlanması **sürdürülebilirlik** denir.
- Gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakabilmek için bireyler kendine, ailesine, çevresine ve ülkesine karşı sorumluluklarını yerine getirmelidir.
- Doğal kaynakların, sürdürülebilir olmayan ve aşırı kullanımı ve küresel iklim değişikliği, biyolojik çeşitliliğe zarar vermektedir. İnsan kaynaklı bu zararların önlenmesi amacıyla birçok yaptırım uygulanmalıdır.

BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN YAŞAM İÇİN ÖNEMİ

- Ekosistemdeki türler birbirleriyle etkileşim içindedir. Bir türün yok olması ya da zarar görmesi ekosistemdeki diğer türleri de olumsuz etkileyebilir.
- Organik ve inorganik kirlenme çevre ve insan sağlığında önemli sorunlar meydana getirir. Kentleşmenin artması ve sanayinin gelişmesi ile insan odaklı ağır metal kullanımı giderek artmıştır. Ağır metaller toprak ve suya karışarak besin zinciri üzerinde olumsuz etkiler oluşturur.
- İnsan kaynaklı olumsuz etkilerden dolayı dünyada türlerin nesli tükenme tehlikesi altındadır.

Endemik Tür

- Sadece sınırları belirli bir coğrafi alanda yetişebilen ve başka coğrafi alanlarda bulunmayan türlere **endemik tür** denir.
- Türkiye, Dünya'da benzerine az rastlanan biyolojik çeşitlilik ve endemik çeşitliliğe sahiptir. Bunun nedenleri olarak üç kıta arasında köprü olması, jeolojik yapısının farklılığı, çeşitli iklim kuşaklarına ve ekolojik zenginliklere sahip olması sayılabilir.
- Türkiye'nin endemik hayvan türleri arasında Ankara kedisi, Van kedisi, Kangal köpeği, Denizli horozu, Angora tavşanı ve Anadolu yaban koyunu sayılabilir. Türkiye'nin endemik bitki türleri arasında ise İstanbul soğanı, Karya ters lalesi, Osmaniye orkidesi, Amanos kekiği, Likya çemeni vb. bitkiler bulunur.



Faydalı Linkler



TÜBİTAK - Türkiye'nin Biyolojik Hazinesi



Soyu Tükenen Türler

- Canlı doğal kaynakların hiç tükenmeyecekmiş gibi kullanılması ve habitatların tahrip edilmesi bazı türlerin soylarının tükenmesine sebep olmuştur. Geçmişte sadece Türkiye’de yaşayan Anadolu parsı, Asya fili, yabani sığır, yaban eşiği, aslan, çita, kunduz, kaplan ve yılanboyun kuşunun nesilleri tükenmiştir.
- Soyu tükenmiş türler biyolojik çeşitlilik açısından bir kayıptır. Doğal kaynakların ya da herhangi bir türün yok olmasına neden olmak gelecek nesillere açıklanamayacak bir durumdur.

BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN KORUNMASI

- Türkiye’nin dünyada benzerine az rastlanan bir biyolojik çeşitliliğe sahip olması topluma birtakım sorumluluklar yüklemektedir. Bu sorumlulukların yerine getirilmesi sürecinde resmî kurum ve kuruluşlar ile sivil toplum kuruluşları başarılı proje ve çalışmalar yürütür.
- Bu gereklilikten yola çıkılarak beş program öngörülmüştür. Bu programlar; koruma, habitat iyileştirme, eğitim ve bilinçlendirme, genetik çeşitliliğin artırılması, üretim ve yaygınlaştırma, envanter ve izleme çalışmalarıdır.

Biyokaçakçılık

- Doğadan yabani canlıların ve onlara ait parçaların yetkili makamların izni olmadan toplanması ve yurt dışına çıkartılmasına **biyokaçakçılık** (biyokorsanlık) denir.
- Ülkemizden en çok kaçırılan canlılar; böcekler, kelebekler, bitkiler, sürüngenler (yılan, kaplumbağa, kertenkele, vb), çift yaşamlılar (kurbağa, vb), yumuşakçalar (salyangoz, vb.), kuşlardır.
- Biyokaçakçılık Türkiye’nin hem biyolojik çeşitliliğini hem de ekonomik geleceğini tehdit eder. Tarım, hayvancılık, balıkçılık, ormancılık, gıda, endüstri, peyzaj, tıp ve ecza sektörleri için yabani canlılar ile onların genetik kaynakları birer ham madde niteliğindedir. İnsanlar ham madde niteliği taşıyan soğanlı bitkileri, bazı yılan ve böcek türlerini yurt dışına izinsiz çıkarmaktadırlar. Çıkarılan canlıların götürüldükleri ülkelerin de bilimsel çalışmalar yaparak kendi adlarına patent aldıkları bilinmektedir.

Gen Bankaları

- Biyolojik çeşitlilik kaynaklarının, günümüzde ve gelecekteki bitkisel araştırmaların kullanımına hazır bir şekilde saklanması çok önemlidir. Yüksek verimli, kuraklığa, dona, aşırı soğuklara, hastalık ve tarımsal zararlılara dayanıklı çeşitler geliştirmek mevcut genetik çeşitliliğin korunması ile mümkündür.
- Canlıya ait hücre, doku ya da organların çok uzun yıllar boyunca uygun koşullarda saklanmasını sağlayan ortamlara **gen bankası** adı verilir. Bitki tohumlarının saklandığı gen bankalarına ise **tohum bankası** adı verilir.
- Dünyanın sayılı büyük gen bankalarından olan Türkiye Tohum Gen Bankası’nda hem bitki hem bakteri hem de mantar gen kaynakları koruma altına alınmaktadır. Ülkemizde yetişen bitki türleri bu şekilde koruma altına alınmaktadır.



Faydalı Linkler



TÜBİTAK - Gelecek İçin Yedekleme: Gen Bankaları



Dersi İzleyelim



Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması



1. Türkiye’de biyokaçakçılığın artmasının biyoçeşitliliği nasıl etkileyeceğini açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Teknolojik gelişmelerin ekolojiye etkilerini kısaca açıklayınız?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Bilinçsiz tarım uygulamalarının doğal kaynaklar ve biyolojik çeşitlilik üzerine etkisi nasıl olabilir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



1. 2020 TYT

Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğinin yüksek olmasının nedeni,

- I. üç kıta arasında bazı canlıların geçiş yolları üzerinde bulunması,
- II. birbirine çok yakın bölgelerinde farklı iklim tiplerinin görülmesi,
- III. farklı yeryüzü şekillerine sahip olması

özelliklerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III



3. Endemik türler ile ilgili olarak,

- I. Sadece sınırlı bir coğrafi alanda yaşayabilir.
- II. Sayılarının fazla olması biyolojik çeşitliliği artırır.
- III. Doğal yaşama zarar vermek endemik tür sayısını etkilemez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III



2. Aşağıda verilenlerden hangileri,

- I. Biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliğini sağlamak
- II. Soyu tükenme tehlikesi altında olan türleri korumak
- III. Soyu tükenmiş canlıları tespit etmek

gen bankalarının kurulma amaçlarından biri değildir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III



4. Dünya genelinde doğal ortamların ve biyoçeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından en büyük sorunlardan biri düzensiz kentleşmedir.

Bu durum,

- I. Canlı türlerinin yaşam alanlarının işgal edilmesine
- II. Doğal yaşam alanlarındaki madde ve enerji akışının bozulmasına
- III. Ekosistemdeki canlı tür çeşitliliğinin azalmasına

verilenlerden hangisine neden olmaktadır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III





5. Biyokaçakçılık, canlıların resmi izinler alınmadan yurt dışına götürülmesidir.

Aşağıdakilerden hangisi biyokaçakçılığın önlenme yöntemlerinden değildir?

- A) Sınır kapılarında kontrol sağlanması
- B) Halkın bilinçlendirilmesi
- C) Bilgilendirici tabelaların artırılması
- D) Kıymetli bitki ve hayvan türlerin toplanıp saklanması
- E) İrtibat merkezlerinin kurulması



6. I. Endemik ve nesli tehlike altında bulunan türlerin yer aldığı önemli alanların belirlenerek buralarda türlerin korunmasına öncelik verilmesi
- II. Organik tarım uygulamalarının yaygınlaştırılarak korunması ve desteklenmesi
- III. Zarar görmüş ekosistemlerin restorasyonu ve geri kazanımı için kaynak yaratılması

Yukarıda verilenlerden hangileri ülkemizde biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik çalışmalardandır?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III



7. Aşağıda verilen hayvan türlerinden,

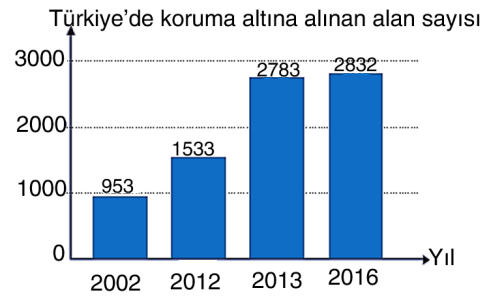
- I. Anadolu parsı
- II. Anadolu yaban koyunu
- III. Yılanboyun kuşu
- IV. Asya fili

hangilerinin Türkiye'de soyu tükenmiştir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) II, III ve IV
- D) II ve III
- E) I, III ve IV



- 8.



Yukarıdaki grafikte 2002-2016 yılları arasında Türkiye'de koruma altına alınan alan sayısı verilmiştir.

Grafikteki verilere göre,

- I. Koruma altına alınan alan sayısı giderek artmıştır.
- II. Koruma altına alınan alan yüzölçümü 2016 yılında en fazla değere ulaşmıştır.
- III. Koruma altına alınan alanların artması tür çeşitliliğini artırmıştır.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III



9. Doğada bulunan nadir türler veya korunmak istenilen türlerin tekrar yetiştirilmek, saklamak veya çeşitliliğini artırmak amaçlı koruma altına alındıkları özel yerlere gen bankaları denir.

Gen bankalarının kurulma amacı ile ilgili olarak,

- I. Gelecekte insanların besin ihtiyaçlarının karşılanması
- II. İlaç yapımında kullanılması
- III. Gelecek nesillere türlerin sürdürülebilirliğinin sağlanması
- IV. Deneylerde kullanılması

İfadelerden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) I, III ve IV
- C) I, II ve III
- D) II, III ve V
- E) I, II, III ve IV



Açık Uçlu Sorular - Güncel Çevre Sorunları ve İnsan

1. Bir bölgenin biyolojik kapasitesi ekolojik ayak izine göre yüksek ise o bölgenin ekolojik olarak kendini yenileme kapasitesi de yüksektir. Doğal kaynakların kullanımı arttığı için ekolojik ayak izi büyür ve biyolojik kapasite aşılır. Bu durum ülkeleri Dünya'nın diğer bölgelerindeki tatlı su kaynaklarına, ormanlarına ve tarım alanlarına bağımlı hâle getirebilir. Ekolojik ayak izi ile biyolojik kapasite arasındaki farkın büyük olması insanın verdiği zararın, doğa tarafından karşılanamadığının bir göstergesidir.
2. Su ayak izinin azaltılması için su kaynaklarını korumak, su kirliliğini önlemek, suyu israf etmemek, adil kullanmak, su israfı konusunda insanları bilinçlendirmek gerekmektedir.
3. Erozyon sonucunda toprak verimliliği düşer, arazi çoraklaşır, hayvancılık faaliyetleri zarar görür bu durum ekonomik sorunları beraberinde getirir. Ekolojik denge bozulur, habitatlar zarar gördüğünden biyoçeşitlilik azalır ve tarım alanları kullanılamaz hâle gelir.
4. Küresel iklim değişikliği canlıların yaşamını ve üreme döngülerini olumsuz etkiler. Kutuplardaki buzulların erimesine, deniz seviyesinin yükselmesine, okyanus sularının ısınmasına ve daha asidik olmasına neden olur. Sel, kuraklık ve çölleşme artar; tarım alanları azalır. Zamanla habitatların ve canlı türlerinin yok olmasına neden olur. Bir bölgenin ortalama sıcaklık değerinin artması o bölgedeki canlı türlerinin uygun sıcaklığın olduğu yerlere göç etmesine ya da yeni sıcaklığa uyum sağlamaya çalışmasına sebep olur. Bu adaptasyon da popülasyon yoğunluğunu azaltır.

Çoktan Seçmeli Sorular - Güncel Çevre Sorunları ve İnsan

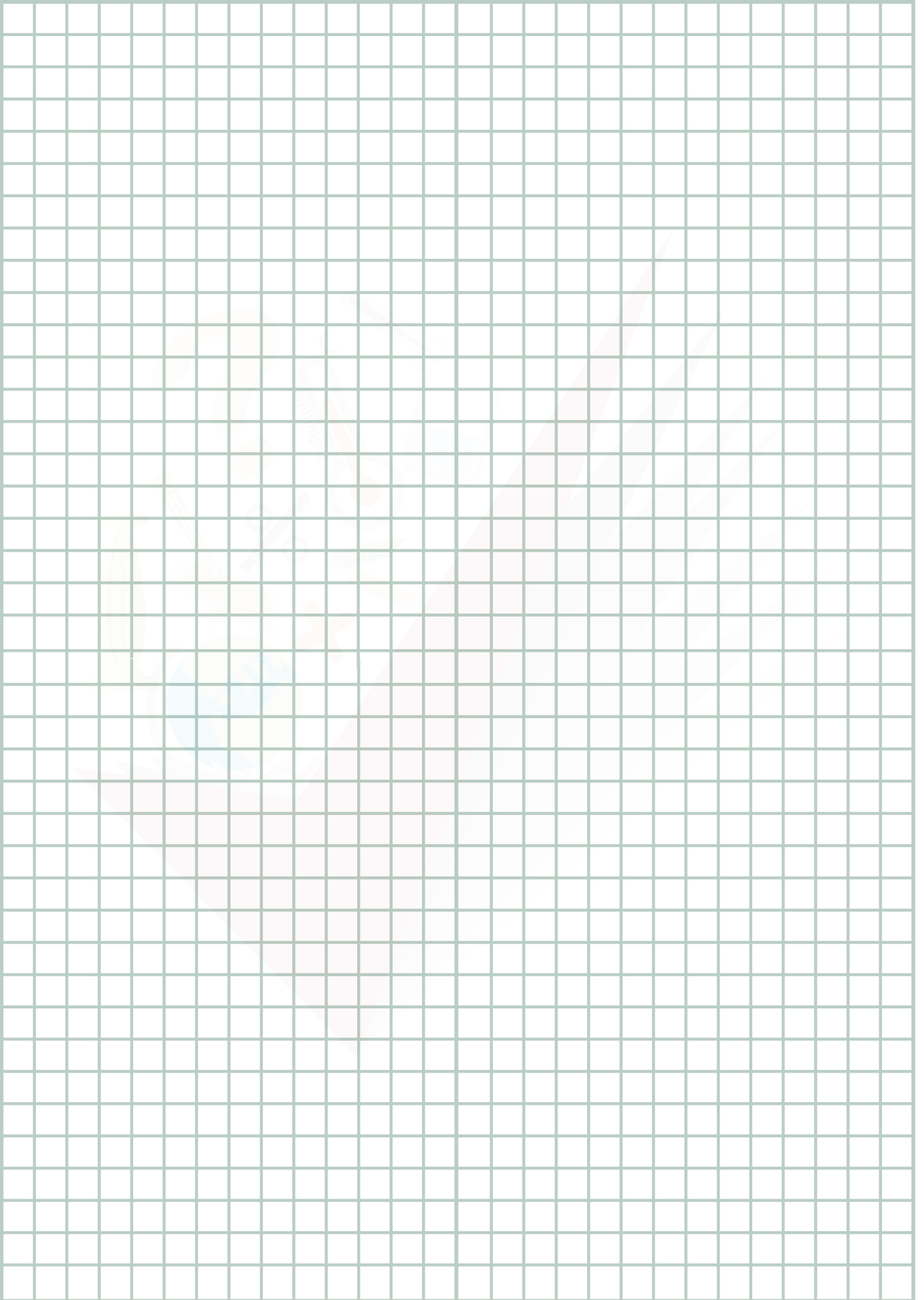
1- E 2- E 3- B 4- E 5- D 6- B 7- D 8- A 9- B

Açık Uçlu Sorular - Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması

1. İnsanlığın geleceği biyoçeşitliliğin korunmasına bağlıdır. Biyokaçakçılık artarsa biyoçeşitlilik olumsuz yönde etkilenecektir. Bu nedenle Türkiye'nin hem biyolojik çeşitliliğini hem de ekonomik geleceğini tehdit eder.
2. Teknolojik gelişmeler sırasında ekolojik çevrenin korunmasıyla ilgili planlama yapılmalıdır. Teknolojinin üretimi sırasında elektrik tüketiminin fazla olması, fosil yakıtların hızla tüketilmesi, atıkların bilinçsizce çevreye bırakılması gibi durumlar ekolojik dengeyi bozabilir. Küresel ısınmayı hızlandırabilir. Teknoloji ve ekoloji arasında denge, sürdürülebilir kalkınma planlanmasıyla yapılırsa çevreye zarar vermeyen teknoloji üretimi gerçekleştirilebilir.
3. Aşırı miktarda pestisitlerin ve yapay kimyasal gübrelerin kullanılması, yağmurlama yerine bilinçsiz sulama sistemleriyle su kaynaklarının tüketilmesi, tarımda sıralı ekimin uygulanmaması sonucu erozyonun gerçekleşmesi bilinçsiz tarım uygulamaları sonucu doğal kaynaklar ve biyolojik çeşitliliğe zarar veren unsurlardır.

Çoktan Seçmeli Sorular - Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması

1- E 2- C 3- B 4- E 5- D 6- E 7- E 8- D 9- E





Konu Özeti

Konuyla ilgili kısa ve öz bilgiler



Açık Uçlu Sorular

Konuyla ilgili ufkunuzu açacak sorular



Çoktan Seçmeli Sorular

Konuyla ilgili çoktan seçmeli testleri



Neler Öğreneceğiz?

Fasikülde hangi konuların öğrenildiği



Hatırlayalım

Konuyla ilgili önceki bilgiler



Araştırma

Konuyla ilgili detaylı bilgiye ulaşmanız için ödevler



Faydalı Linkler

Konuyla ilgili yararlanılabilecek web siteleri



Kritik Bilgi

Fasikülde geçen konuyla ilgili en önemli bilgi



Bir Örnek de Sen Ver

Konuyla ilgili sizden gelen örnekler



Biliyor musunuz?

Konuyla ilgili çarpıcı bilgiler



Filozof Der ki

Filozofların konuyla ilgili söylediği önemli sözler



Felsefe Sözlüğü

Felsefe ile ilgili kavramlar



Haritada Bulalım

Konuyla ilgili özellikleri haritada işaretleme



Dersi İzleyelim

Konuyla ilgili konu anlatım videoları



Dikkat!

Fasikülde karıştırılmaması gereken bilgiler